

INTISARI

DETEKSI GEN FERRITIN *OsFER1* DAN *OsFER2* PADA PADI HITAM (*Oryza sativa* L. 'Cempo Ireng')

Mouza Zilvira

13/352234/BI/09205

Supervisor : Dr. Yekti Asih Purwestri, M.Si.

Beras merupakan makanan pokok yang dikonsumsi hampir sebagian besar penduduk dunia, termasuk Indonesia. Di Indonesia, terdapat keanekaragaman yang tinggi pada varietas beras berpigmen. Beras hitam (*Oryza sativa* L. 'Cempo Ireng') kaya atas kandungan antioksidan serta mineral sehingga berpotensi menjadi pangan fungsional. Besi (Fe) merupakan unsur logam yang termasuk dalam golongan mikronutrien esensial bagi tumbuhan, yaitu dalam proses selular seperti respirasi selular dan biosintesis klorofil, serta pada manusia yaitu berperan dalam pembentukan hemoglobin darah. Pemahaman yang mendalam terkait Fe pada beras dan regulasi nya pada tanaman padi penting untuk pengembangan padi hitam menjadi pangan fungsional. Ferritin merupakan protein penyimpan Fe, dan pada padi dikodekan oleh gen *OsFER1* dan *OsFER2*. Deteksi gen dapat dilakukan dengan metode amplifikasi PCR, dan keberhasilannya ditentukan oleh primer gen target serta suhu menempel (*annealing*) primer. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan gen ferritin (*OsFER1* dan *OsFER2*) Ireng serta mengetahui kisaran suhu *annealing* primer gen ferritin pada padi hitam varietas Cempo Ireng.

Bahan yang digunakan yaitu daun bendera padi varietas Cempo Ireng dan Ciherang. Tahapan penelitian meliputi isolasi DNA genom daun padi Cempo Ireng dan Ciherang, uji kuantitatif DNA genom hasil isolasi dengan visualisasi elektroforesis agarose 1,5%, uji kuantitatif DNA genom hasil isolasi dengan spektrofotometer panjang gelombang 260 nm dan 280 nm, desain primer *OsFER1* dan *OsFER2*, optimasi suhu *annealing* primer *OsFER1* dan *OsFER2* dengan amplifikasi PCR gradien 50°C-60°C. Gen *OsFER1* dan *OsFER2* pada DNA genom Cempo Ireng dan Ciherang diamplifikasi dengan PCR serta hasil amplifikasi gen divisualisasi pada elektroforesis agarose 1,2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gen ferritin *OsFER1* dan *OsFER2* terdeteksi pada genom padi varietas Cempo Ireng dan juga Ciherang. Kisaran suhu *annealing* primer optimal bagi *OsFER1* yaitu 50°C-60°C, sedangkan suhu *annealing* primer optimal *OsFER2* yaitu 51,9°C dan 50°C.

Kata kunci: *Oryza sativa* L., Cempo Ireng, Ciherang, beras hitam, Fe, ferritin, *OsFER*

ABSTRACT

DETECTION OF FERRITIN GENE *OsFER1* AND *OsFER2* IN BLACK RICE (*Oryza sativa* L. 'Cempo Ireng')

Mouza Zilvira

13/352234/BI/09205

Supervisor : Dr. Yekti Asih Purwestri, M.Si.

Rice is a staple food which are consumed by most of the world's population, including Indonesia. There is a high diversity of pigmented rice cultivars in Indonesia. Black rice (*Oryza sativa* L. 'Cempo Ireng') is rich of antioxidant and minerals, thus it is potential to become functional food. Iron (Fe) is one of the essential micronutrient in plant and human. Fe involved in cellular process such as cellular respiration and chlorophyll biosynthesis in plant, and also required in hemoglobin synthesis of human blood. Therefore, the understanding of iron and its regulation in rice is important in order to developing black rice as functional food. Ferritin is a iron storage protein which is encoded by two genes (*OsFER1* and *OsFER2*). Detection of gene can be done by PCR technique, therefore the primer of gene target also the optimum annealing temperature range is required. This study aimed to detect the presence of two ferritin genes *OsFER1* and *OsFER2* in Cempo Ireng and to know the optimum annealing temperature range of ferritin gene primer.

The flag leaf of rice plant var. Cempo Ireng and Ciherang was used in isolation of DNA genome. The DNA genome which was obtained by isolation then was measured in wavelength 260 nm and 280 nm with spectrophotometer and visualized with electrophoresis agarose 1,5%. The primer set of feritin genes were designed and optimized by PCR amplification method, with addition of annealing temperature gradient 50°C-60°C. The optimum temperature obtained by optimization was used to detect the ferritin genes in Cempo Ireng and Ciherang genome genes by PCR amplification method. The amplification product was visualized with electrophoresis agarose 1,2%. The result showed that *OsFER1* and *OsFER2* was detected in the Cempo Ireng and Ciherang DNA genome. The annealing temperature range 50-60°C were optimum for *OsFER1* also 51,9°C along with 50°C for *OsFER2*.

Keywords: *Oryza sativa* L., Cempo Ireng, Ciherang, black rice, Fe, ferritin, *OsFER*